

特開平5-226438

(43) 公開日 平成5年(1993)9月3日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

H01L 21/66

21/50

21/66

21/68

23/50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 8406-4M

D 7220-4M

D 8406-4M

P 8418-4M

C 9272-4M

審査請求 未請求 請求項の数3 (全6頁)

(21) 出願番号 特願平4-29798

(22) 出願日 平成4年(1992)2月18日

(71) 出願人 000110859

ニチデン機械株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 浦田 政樹

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 ニチデ  
ン機械株式会社内

(72) 発明者 松井 吉人

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 ニチデ  
ン機械株式会社内

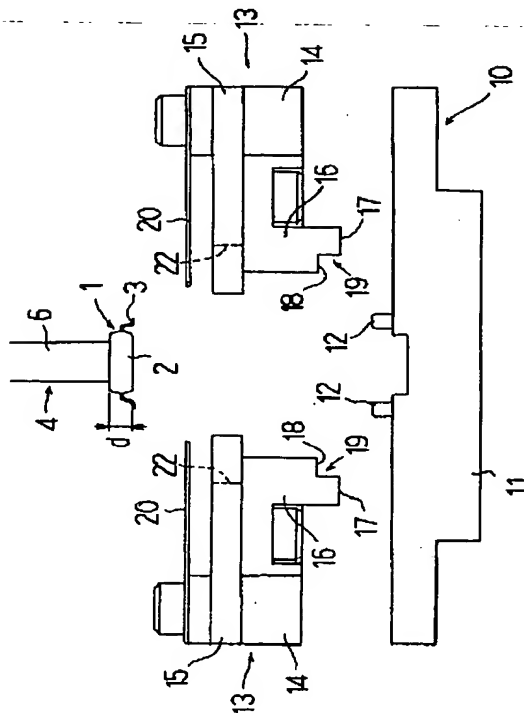
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾

(54) 【発明の名称】 電子部品の測定方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 傾斜シュートを利用することなく、ターンテーブルの吸着ノズルでのハンドリングでもってリード曲がりが生じないようにする。

【構成】 吸着ノズル (4) により吸着保持された電子部品 (1) の外装樹脂部 (2) から導出したリード (3) と接触し、電子部品 (1) の電気的特性を測定するコンタクト (12) を有する測定部 (10) と、リード (3) の上面と外装樹脂部 (2) の上面との寸法差 (d) を段差 (19) とする第1と第2の加圧面 (17) (18) とを有し、吸着ノズル (4) から離脱した電子部品 (1) のリード (3) と外装樹脂部 (2) を第1及び第2の加圧面 (17) (18) で一体的に押さえ込む押圧部材 (13) とを具備し、測定時、外装樹脂部 (2) の上面から吸着ノズル (4) を離脱させた上で、押圧部材 (13) の第1及び第2の加圧面 (17) (18) でリード (3) 及び外装樹脂部 (2) を一体的に一定の加圧状態でもって押さえ込む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外装樹脂部からリードを導出したモールド部品の上面を吸着ノズルで保持した状態から、部品の電気的特性を測定する測定部のコンタクトにリードを接触させ、外装樹脂部の上面から吸着ノズルを離脱させた上でリードと共に外装樹脂部を一体的に一定の加圧状態でもって押さえ込むようにしたことを特徴とする電子部品の測定方法。

【請求項2】 吸着ノズルにより保持されたモールド部品の外装樹脂部から導出したリードと接触し、部品の電気的特性を測定するコンタクトを有する測定部と、リードの上面と外装樹脂部の上面との寸法差を段差とする第1と第2の加圧面とを有し、吸着ノズルから離脱した部品のリード及び外装樹脂部を第1及び第2の加圧面で一体的に押さえ込む押圧部材とを具備したことを特徴とする電子部品の測定装置。

【請求項3】 請求項2記載の押圧部材に、吸着ノズルと離脱可能に接触してモールド部品を静電シールドする接触子を設けたことを特徴とする電子部品の測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子部品の測定方法及び装置に関し、詳しくは、外装樹脂部からリードを導出したモールド部品を吸着ノズルで搬送しながら一連の処理として電気的特性を測定する電子部品の測定方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、ミニモールドトランジスタは、短冊状の金属製リードフレームを使用して一括して製造される。この種の半導体部品の、リードフレーム上に半導体ペレットを搭載するペレットマウント工程、そのペレットとリードとを電気的に接続するワイヤボンディング工程、ペレットを含む主要部分を外装樹脂で被覆する樹脂モールド工程等を経て製造されるのが一般的である。その後、上記リードフレームから個々の部品ごとに切断分離し、その電気的な特性測定などの一連の処理を行なった上で出荷される。

【0003】 このような電子部品の製造では、リードフレームから切断分離された個々の電子部品をスティック状容器に一旦収納した上で測定装置まで搬送し、その測定装置において、上記スティック状容器から電子部品をあらためて取り出すようにしている。

【0004】 ここで、スティック状容器から電子部品を容易に取り出せるように、上記測定装置では一般的に傾斜シュートが使用され、スティック状容器から取り出された電子部品を上記傾斜シュート上で自重により滑走させ、その滑走途中に位置する測定ポジションで位置決め停止させた上で電気的な特性を測定し、その測定結果に基づいて特性ランク別に分類するようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した傾斜シュートを利用した測定装置では、近年の電子部品の小型化及び薄型化に伴い、SSOP〔Super Small Outline Package〕等の超小型半導体部品の場合、その重量が小さすぎて自重により傾斜シュート上で滑走させることが非常に困難となってきたのが現状である。

【0006】 そこで、リードフレームから切断分離された電子部品をターンテーブルの吸着ノズルでハンドリングしながら、測定ポジションで電子部品の上面を吸着ノズルにより吸着保持した上で、その電子部品のリードを測定装置のコンタクトに接触させることが提案された〔特開平3-30340号公報〕。

【0007】 しかしながら、この場合、電子部品のリードを測定装置のコンタクトに確実に接触させるために吸着ノズルにより電子部品を押圧するので、電子部品に大きな加圧力が作用し、その結果、リード曲がりが発生するという問題があった。

【0008】 それ故に、本発明は上記問題点を鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、傾斜シュートを利用することなく、ターンテーブルの吸着ノズルでのハンドリングでもってリード曲がりが生じないようにした電子部品の測定方法及び装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための技術的手段として、本発明に係る電子部品の測定方法は、外装樹脂部からリードを導出したモールド部品の上面を吸着ノズルで吸着保持した状態から、部品の電気的特性を測定する測定部のコンタクトにリードを接触させ、外装樹脂部の上面から吸着ノズルを離脱させた上でリードと共に外装樹脂部を一体的に一定の加圧状態でもって押さえ込むようにしたことを特徴とする。

【0010】 また、本発明に係る電子部品の測定装置は、吸着ノズルにより保持されたモールド部品の外装樹脂部から導出したリードと接触し、部品の電気的特性を測定するコンタクトを有する測定部と、リードの上面と外装樹脂部の上面との寸法差を段差とする第1と第2の加圧面とを有し、吸着ノズルから離脱した部品のリード及び外装樹脂部を第1及び第2の加圧面で一体的に押さえ込む押圧部材とを具備したことを特徴とする。

【0011】 上記測定装置では、押圧部材に、吸着ノズルと離脱可能に接触してモールド部品を静電シールドする接触子を設けることが望ましい。

## 【0012】

【作用】 本発明では、吸着ノズルで保持した部品のリードを測定部のコンタクトに接触させた上で、押圧部材により第1の加圧面でリードの上面を、且つ、第2の加圧面で外装樹脂部の上面を同時に押さえ込む。この時、吸着ノズルから部品が離脱した状態にあり、第1と第2の加圧面が上記リードの上面と外装樹脂部の上面との寸法

3

差を段差としているので、リードと外装樹脂部の両者を一体的に一定の加圧状態でもって押さえ込むことができ、リード曲がりが発生することは皆無となる。

**【 0 0 1 3 】**

【実施例】本発明に係る電子部品の測定方法及び装置を実施例を図 1 乃至図 7 に示して説明する。

【 0 0 1 4 】尚、以下で説明する電子部品 (1) は、例えば、SSOP [Super Small Outline Package] 等の超小型 IC で、図 4 (a) (b) に示すように外装樹脂部 (2) の両側面から多数のリード (3) を導出し、各リード (3) を表面実装用に所定形状に折り曲げ加工したものである。

【 0 0 1 5 】図 1 及び図 2 に示す本発明の測定装置において、(4) は電子部品 (1) の外装樹脂部 (2) の上面を吸着する吸着ノズルで、例えば、電子部品 (1) の製造において、樹脂モールド完了後のリードフレームから切断分離された個々の電子部品 (1) を、連続的に配置された複数のターンテーブルで搬送・処理するためのハンドリング機構として適用される。この吸着ノズルで電子部品 (1) の外装樹脂部 (2) の上面又は下面を吸着保持してテーブル内で移送すると共にテーブル間で受け渡しすることにより、各テーブルでの所定のポジションでモールド外観検査、特性測定、捺印、捺印外観検査などの一連の複合処理が実行され、図では、その測定ポジションに電子部品 (1) を吸着ノズル (4) で配置した状態を示す。

【 0 0 1 6 】具体的に、この吸着ノズル (4) は、図 3 に示すようにターンテーブル側のノズル本体 (5) にノズル先端部 (6) を取付ブロック (7) により一体的に装着した構造を有し、ノズル先端部 (6) が電子部品 (1) の外装樹脂部 (2) と接触する関係上耐摩耗性を必要とするので超硬合金等の金属製のものが使用される。従って、このノズル先端部 (6) をノズル本体 (5) から電氣的に絶縁するためにそのノズル本体 (5) と取付ブロック (7) との間に絶縁体 (8) を介在させる。一方、ノズル先端部 (6) の略中間部位にフランジ (9) を形成する。

【 0 0 1 7 】(10) は測定ポジションに固定配置された測定部で、ブロック状の IC ソケット (11) と、その IC ソケット (11) の上面に電子部品 (1) のリード (3) と対応した配列位置でもって突出退入自在に設けられ、上方に向けて突出するように弾性的に付勢されたコンタクト (12) とで構成される。尚、コンタクト (12) は、図示しないが IC ソケット (11) の下部に配置された測定用回路基板と電氣的に接続されている。

【 0 0 1 8 】(13) は電子部品 (1) を上方から押さえ込む押圧部材で、電子部品 (1) が外装樹脂部 (2) の両側面からリード (3) を導出したタイプであるため、これに対応させて一対の金属製リード押さえホルダ (14) が上下動及び相互に水平で近接離隔自在に配置され、こ

4

のリード押さえホルダ (14) の上下にシールド天板 (15) 及びリード押さえ (16) がネジ止め等により一体的に取り付けられている。このリード押さえ (16) は、電子部品 (1) のリード (3) を押圧する第 1 の加圧面 (17) と外装樹脂部 (2) を押圧する第 2 の加圧面 (18) を有し、第 1 と第 2 の加圧面 (17) (18) 間には、リード (3) の上面と外装樹脂部 (2) の上面との寸法差 (d) となる段差 (19) が形成される。このようにリード押さえ (16) はすべてのリード (3) と接触するため、セラミック等の絶縁性材料からなる。また、シールド天板 (15) は金属製のもので、上述した吸着ノズル (4) のノズル先端部 (6) と接触する帯板状の接触子 (20) がネジ止め等により一体的に取り付けられ、測定時、その接触子 (20) がノズル先端部 (6) のフランジ (9) に接触することにより、シールド天板 (15) 及びリード押さえホルダ (14) と共にノズル先端部 (6) を接地する。尚、接触子 (20) の先端にはフランジ (9) のみに接触するようにノズル先端部 (6) の逃げ用凹部 (21) が形成されている。また、シールド天板 (15) の接触子 (20) の先端と対応する部位には吸着ノズル (4) の逃げ用凹部 (22) が形成されている。

【 0 0 1 9 】上記構成からなる測定装置の動作を図 1、図 5 乃至図 7 に示して説明する。

【 0 0 2 0 】まず、図 1 に示すように電子部品 (1) の外装樹脂部 (2) の上面を吸着保持した吸着ノズル (4) を測定ポジションにある IC ソケット (11) の上方に配置する。そして、図 5 に示すように吸着ノズル (4) を下降させることにより、電子部品 (1) のリード (3) を IC ソケット (11) のコンタクト (12) 上に載置する。この時、コンタクト (12) に対するリード (3) の加圧力は 0 である。この状態から、吸着ノズル (4) の両側に離隔配置された押圧部材 (13) を動作させる。即ち、図 6 に示すように一対のリード押さえホルダ (14) を相互に接近させ、吸着ノズル (4) の両側で近接配置する。これにより、リード押さえ (16) の第 1 及び第 2 の加圧面 (17) (18) が電子部品 (1) のリード (3) 及び外装樹脂部 (2) の上方に位置する。

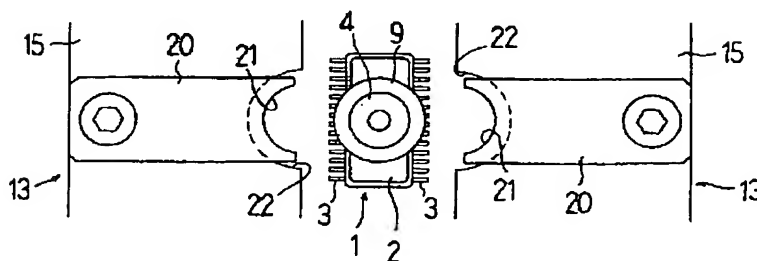
【 0 0 2 1 】その後、図 7 に示すようにリード押さえホルダ (14) を下降させ、リード押さえ (16) の第 1 及び第 2 の加圧面 (17) (18) を電子部品 (1) のリード (3) 及び外装樹脂部 (2) に接触させると共に、吸着ノズル (4) の吸引を停止させて吸着ノズル (4) から電子部品 (1) を離脱可能な状態とする。リード押さえホルダ (14) を更に下降させることにより、リード押さえ (16) の第 1 及び第 2 の加圧面 (17) (18) でリード (3) 及び外装樹脂部 (2) を押圧し、このリード押さえ (16) により部品全体が押し下げられ、IC ソケット (11) のコンタクト (12) はその加圧力により弾性力に抗して退入する。この時、吸着ノズル (4) から外装樹脂部 (2) が離脱し、その上面と吸着ノズル (4) との間

に隙間 (m) が形成されることになり、吸着ノズル (4) による加圧力が電子部品 (1) に作用することはない。また、電子部品 (1) を押さえ込むリード押さえ (16) では、部品のリード (3) の上面と外装樹脂部 (2) の上面との寸法差 (d) が第 1 と第 2 の加圧面 (17) (18) との間の段差 (19) となるように設定されているから、第 1 及び第 2 の加圧面 (17) (18) でリード (3) と外装樹脂部 (2) の両者を一体的に一定の加圧状態でもって押さえ込むことができるので、リード曲がりが発生することはない。そして、この状態でもって、リード

【0022】この測定時、リード押さえホルダ (14) の下降により、シールド天板 (15) の接触子 (20) がノズル先端部 (6) のフランジ (9) に接触する。吸着ノズル (4) ではノズル先端部 (6) の取付ブロック (7) とノズル本体 (5) 間の絶縁体 (8) と共に、接触子 (20) のフランジ (9) への接触により、ノズル先端部 (6) とシールド天板 (15) 及びリード押さえホルダ (14) が共に接地され、一方、ICソケット (11) の下部にある測定

【0023】上記測定後、上述とは逆に各部を作動させることにより初期状態に復帰する。即ち、リード押さえホルダ (14) を上昇させることによりリード押さえ (16) がリード (3) 及び外装樹脂部 (2) から離脱すると共にノズル先端部 (6) のフランジ (9) から接触子 (20) も離脱する。これにより、電子部品 (1) はコンタクト (12) の弾性力により上昇して吸着ノズル (4) に接触し、この時点で吸引を開始すれば、吸着ノズル (4) で電子部品 (1) を吸着保持することになる【図 6 参照】。そして、リード押さえホルダ (14) を相互に隔離させ【図 5 参照】、吸着ノズル (4) を上昇させることにより吸着保持された電子部品 (1) が初期位置に復帰して測定が完了する【図 1 参照】。

【図 2】



## 【0024】

【発明の効果】本発明によれば、傾斜シュートを利用することなく、吸着ノズルによるハンドリングでもって測定を実行するので、電子部品の小型化及び薄型化に容易に対応することが可能となり、測定時、吸着ノズルで電子部品を押圧することなく、押圧部材の第 1 及び第 2 の加圧面でリード及び外装樹脂部の両者を一体的に一定の加圧状態で押さえ込むことができるので、リード曲がりが発生することもない。このように測定がスムーズに行なえて信頼性が大幅に向上して高精度の測定が実現できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る測定装置の実施例を示す正面図

【図 2】図 1 の測定装置の平面図

【図 3】図 1 の吸着ノズルの具体的構造を示す拡大断面図

【図 4】(a) は電子部品の具体例を示す平面図、

(b) はその正面図

【図 5】本発明に係る測定方法を説明するためのもので、図 1 の吸着ノズルを下降させた状態を示す正面図

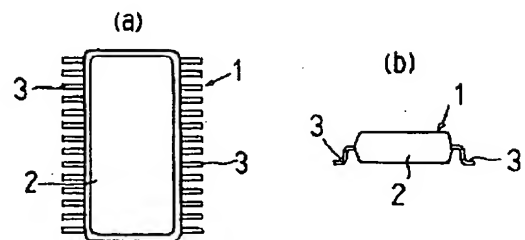
【図 6】図 5 のリード押さえホルダを接近させた状態を示す正面図

【図 7】図 6 のリード押さえホルダを下降させた測定時の状態を示す正面図

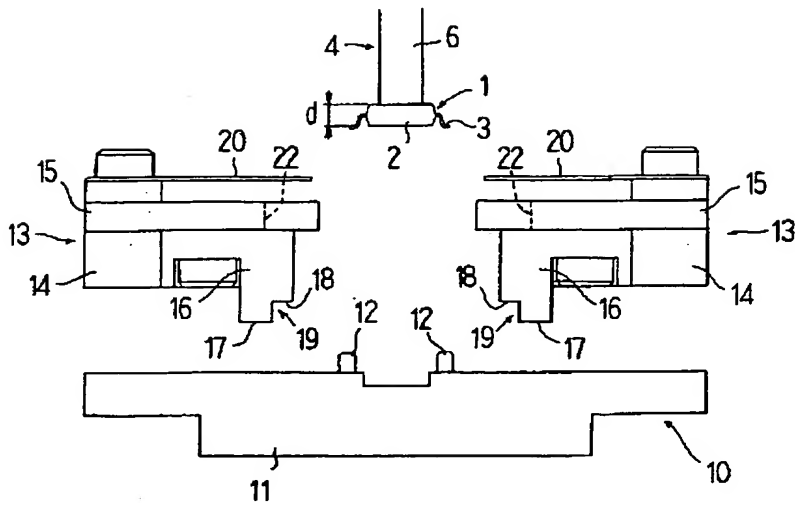
## 【符号の説明】

- 1 電子部品
- 2 外装樹脂部
- 3 リード
- 4 吸着ノズル
- 10 測定部
- 12 コンタクト
- 13 押圧部材
- 17 第 1 の加圧面
- 18 第 2 の加圧面
- 19 段差
- d 寸法差

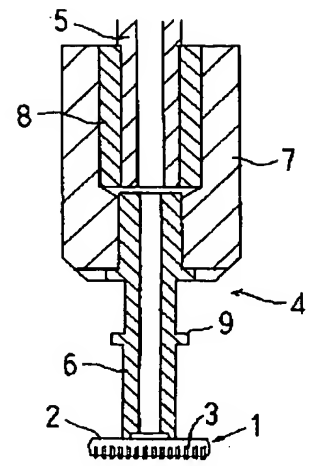
【図 4】



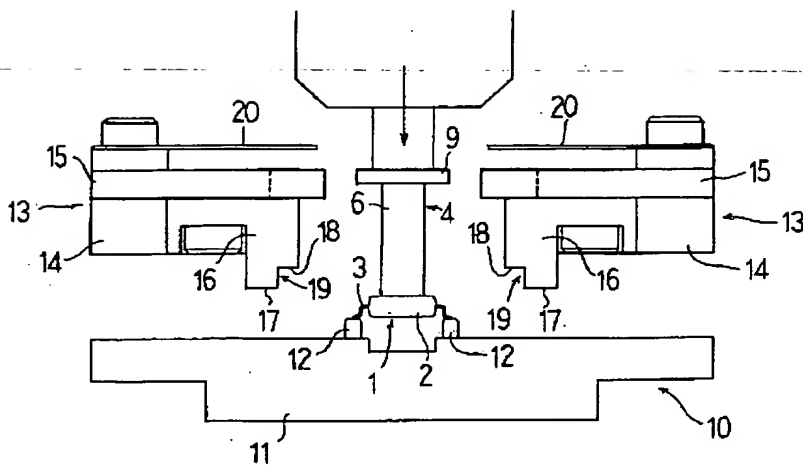
【図 1】



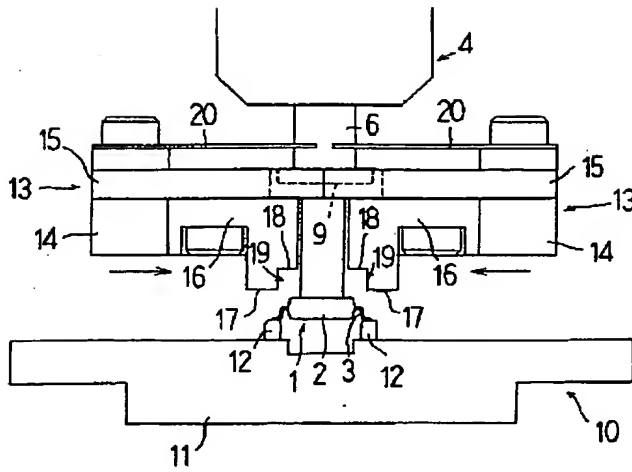
【図 3】



【図 5】



【図6】



【図7】

